

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



558886

(43) 国際公開日
2004 年12 月16 日 (16.12.2004)

PCT

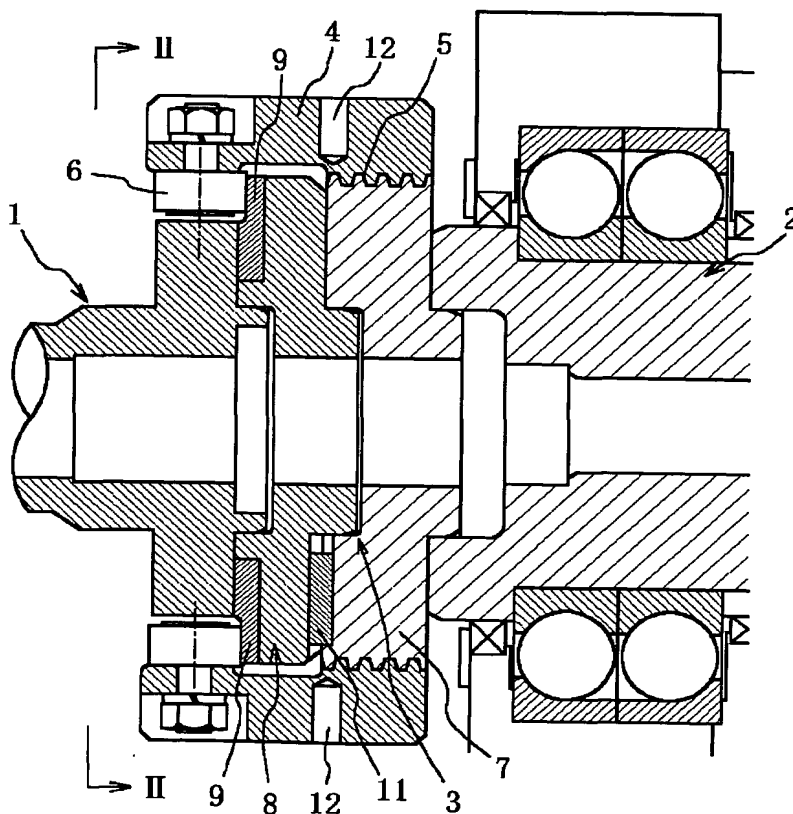
(10) 国際公開番号
WO 2004/108399 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/26
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007711
(22) 国際出願日: 2004 年6 月3 日 (03.06.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-157657 2003 年6 月3 日 (03.06.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋 1 丁目 10 番
1 号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 凡人
(KOBAYASHI, Hiroto) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平
市小川東町 3-1-1 株式会社 ブリヂストン 技術セ
ンター内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 杉村 興作 (SUGIMURA, Kosaku); 〒1000013
東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号 霞山ビルデ
ィング 7 F Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTION DEVICE FOR TIRE-FORMING DRUM

(54) 発明の名称: タイヤ成型ドラムの連結装置



(57) Abstract: A connection device for a tire-forming drum, where the connection device greatly improves work efficiency for connection and separation of a tire-forming drum, with requirements for safety, cost, durability, occupied space, etc. sufficiently satisfied. The device connects a center shaft of a tire-forming drum to a drive shaft on the forming machine body side, where counter lock portions fitting into each other are provided on shaft ends of both shafts that are brought into contact with each other. One end portion of a tubular member is screwed to a head portion of the drive shaft, and cam rollers pivotable about center axes oriented in the radial direction are provided on an inner peripheral surface of the other end portion. At one end portion of the drum center shaft is provided a flange that is pressed by the cam rollers to the drive shaft side when the tubular member is displaced by tightening. Cutout portions are provided in the flange, and the cutout portions prevent the tubular body from interfering the cam rollers before the displacement by tightening occurs.

(57) 要約: 安全性、コスト、耐久性および占有スペース等の要求を十分に満足させてなお、タイヤ成型ドラムの連結および分離作業能率をと

もに大きく向上させるタイヤ成型ドラムの連結装置である。この装置は、タイヤ成

[続葉有]



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

型ドラムの中心軸を、成型機本体側の駆動軸に連結するものであって、相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合ういんろうを設け、駆動軸の先端部に一端部を螺合させた筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸の周りに回動自在としたカムローラを設け、前記ドラム中心軸の端部分に、筒状部材の締込み変位下で、カムローラによって駆動軸側へ押圧されるフランジを設けるとともに、このフランジに、締込み変位前の、筒状部材のカムローラに対する干渉防止用の切り欠き部を設けてなる。

明 細 書

タイヤ成型ドラムの連結装置

技術分野

- [0001] この発明は、空気入りタイヤの成型に使用されるタイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置に関するものであり、とくには、それらの両軸の、連絡および分離作業の作業能率を向上させた技術を提案するものである。

背景技術

- [0002] たとえば図5に例示するような、タイヤ成型ドラム111の中心軸112と、成型機本体113側の駆動軸114との連結構造としては、従来から各種のものが提案されているが、現実には、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等の観点から、それらの軸の軸端に設けたそれぞれのフランジを、それら相互の突き合せ姿勢で、複数本の貫通ボルトをもって相互連結する構造が、未だに広く一般に使用されている。
- [0003] しかるに、この従来技術は、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等については満足できるものではあっても、それによれば、ドラム中心軸の、駆動軸への連結に当って、それらの両軸をいんろう嵌合させて両軸の芯出しを行った状態で、それぞれのフランジへの複数本のボルトの挿入および、それぞれのナットの締込み等を行うことが必要になるため、タイヤ成型ドラムの連結作業性が悪く、このことは、タイヤ成型ドラムを成型機本体から分離する場合についても同様であった。
- [0004] そこでこの発明は、安全性、コスト、耐久性、占有スペース等の要求を十分に満足させてなお、タイヤ成型ドラムの連結および分離作業能率をともに大きく向上させたタイヤ成型ドラムの連結装置を提供する。

発明の開示

- [0005] この発明のタイヤ成型ドラムの連結装置は、タイヤ成型ドラムの中心軸を、成型機本体側の駆動軸に連結するものであり、相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合う、たとえば、円錐台状の凹凸嵌合部を設けるとともに、駆動軸の先端部に、筒状部材の一端部を、好ましくは台形ねじをもって螺合させて配設し、この筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカム

ローラの複数個を、周方向に間隔をおいて取り付け、また、前記ドラム中心軸の端部分に、筒状部材の締込み変位下で、カムローラによって駆動軸側へ押圧されるフランジを設けるとともに、このフランジに、締込み変位前の、いいかえれば緩み姿勢の、筒状部材のカムローラに対する干渉防止用の切欠き部を設けたものである。

- [0006] この装置では、駆動軸の筒状部材を緩み姿勢とした状態で、ドラム中心軸を駆動軸側へ進出変位させて、ドラム中心軸のフランジを、その切欠き部をもってカムローラ通過させるとともに、ドラム中心軸と駆動軸との所定の凹凸嵌合をもたらし、両軸の芯合わせを行い、次いで、駆動軸上の筒状部材を締込み変位させて、カムローラの、フランジ上への乗り上げと、そのフランジ、ひいては、ドラム中心軸の、駆動軸側への十分なる引き寄せとをもたらし、この結果として、フランジを、カムローラによって駆動軸に十分大きな力で押圧することにより、それらの両軸、すなわち、タイヤ成型ドラムの、成型機本体への連結を行うことができ、この場合のフランジ引き寄せ力ないしは押圧力は、駆動軸と筒状部材とを台形ねじによって螺合させたときとくに大きくすることができる。
- [0007] このようにここでは、ドラム中心軸の並進運動と、筒状部材の、所定の角度範囲にわたる一の回動運動とによって、両軸を、所期した通りに強固に連結することができるので、フランジに対する複数のボルトの挿通および、ナットの締込みを行う従来技術に比してタイヤ成型ドラムの連結作業能率を大きく向上させることができる。
- [0008] また、上述したように連結した両軸の分離は、筒状部材の、回動緩め変位と、ドラム中心軸の後退変位とによって簡易に行うことができるので、この分離作業も高い能率の下にて行うことができる。
- [0009] しかも、この装置では、一端部を駆動軸に螺合させた筒状部材の回動変位に基き、その筒状部材に設けたカムローラをもって、ドラム中心軸のフランジを機械的に挟持することと、両軸の確実なる連結をもたらし、少ない設備コストおよび十分小さな占有スペースの下で、高い安全性を実現することができる。
- [0010] またここでは、筒状部材のカムローラを、ドラム中心軸のフランジに対して転動させることにより、それら両者の摩耗を抑えて耐久性を向上させることができる。そしてまた、筒状部材と駆動軸とを台形ねじによって螺合させて、それら両者の接触面積を大き

くした場合には、それらの摩耗耐久性をも向上させることができる。

[0011] なおこのような耐摩耗性能は、カムローラの周面と線接触することになるフランジの、少なくともカムローラとの接触部分に、工具鋼等の高硬度金属板を配設した場合に一層向上することになる。

[0012] この発明に係る他の連結装置は、とくに、ドラム中心軸と駆動軸とのそれぞれの軸端に、当接フランジおよび、相互に嵌まり合う、たとえば円錐台状の凹凸嵌合部のそれぞれを設けるとともに、それらの各当接フランジに、それを半径方向外方に向けて、そのフランジの配設軸側から次第に薄肉にする傾斜面を設け、相互の当接姿勢の両当接フランジの周りに、それらの両フランジを跨いで配設される、一對の円弧状部材からなるヒンジクランプに、それぞれの当接フランジの両傾斜面と接触するテーパ側壁溝を設けたものである。

[0013] この装置では、タイヤ成型ドラムを成型機本体側へ進出変位させて、ドラム中心軸と駆動軸との凹凸嵌合部を嵌合させるとともに両当接フランジを当接させて、それらの両軸の芯合わせと、軸線方向位置の位置決めとを行い、この状態で両当接フランジの周りにヒンジクランプを嵌め合わせるとともに、そのクランプの締込みを行うことで、より簡単な構造の下で、両軸を、簡易迅速に、かつ十分強固に連結することができる。

[0014] また、両軸の分離は、ヒンジクランプの取り外しと、タイヤ成型ドラムの後退変位とによって、これも簡易迅速に行うことができる。

[0015] ところで、ここにおけるヒンジクランプの締込みは、ボルトおよびナットによる他、トグルクランプ等を用いて行うこともできる。

[0016] しかも、それぞれの当接フランジとヒンジクランプとを主たる構成部材とするこの装置では、コスト及び占有スペースのそれぞれをともに十分低く抑えることができ、また十分高い安全性および耐久性を確保することができる。

[0017] ところで、この装置において、当接フランジのそれぞれの傾斜面と、ヒンジクランプのそれぞれのテーパ側壁とを、同方向へ、ともに等しい角度傾けることによって、それらの傾斜面と、テーパ側壁とを面接触可能としたときは、ヒンジクランプの締込力を十分に分散させるとともに、当接フランジの各傾斜面に、その全体にわたって均等に

して大きな締付力を及ぼすことができ、このことによってもまた、摩耗耐久性の向上をもたらすことができる。

[0018] なお、この連結装置および前記連結装置のいずれにあっても、ドラム中心軸および駆動軸の相互を、凹凸嵌合部および、この凹凸嵌合部の周りの当接部のそれぞれとともに面接触可能とした場合には、両軸の連結状態での、それらの軸と直交する方向の荷重を十分に分散支持することができ、特定個所への荷中の集中に起因する局所的な摩耗、損傷等のおそれを有利に取り除くことができる。

[0019] また、ドラム中心軸と駆動軸との当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段、たとえば回り止めキー、回り止めピン等を設けた場合には、駆動軸の回転トルクをドラム中心軸により適正に伝達することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]この発明に係る一の装置の実施形態を示す軸線方向断面図である。

[図2]図1のII-II線に沿う断面図である。

[図3]他の装置の実施形態を示す図1と同様の断面図である。

[図4]図3のIV-IV線に沿う断面図である。

[図5]タイヤ成型ドラムの中心軸と、成型機本体側の駆動軸との連結態様を示す略線正面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

[0022] 図1は、この発明の実施形態を、両軸の連結状態で示す軸線方向断面図であり、図中1は、タイヤ成型ドラムの中心軸を、そして2は、成型機本体側の駆動軸をそれぞれ示す。

[0023] ここでは、相互に当接されるドラム中心軸1および駆動軸2のそれぞれの軸端に、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部としてのいんろう3を設け、駆動軸2の、幾分大径となる先端部に、筒状部材4の一端部を、好ましくは台形ねじ5をもって螺合させる。

[0024] なお、両軸端の、凹凸嵌合部は、いんろう3に代えて円錐台状の嵌合部とすることもできる。

[0025] また、筒状部材4の他端部内周面には、図1のII-II線に沿う断面図である図2からも

明らかなように、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラ6の複数個を、周方向に、たとえば、90° の角度間隔をおいて取付ける。

- [0026] この一方で、ドラム中心軸1の先端部には、駆動軸2の大径部分7に当接してそれに面接触するフランジ8を設ける。このフランジ8は、後に述べる筒状部材4の締込み変位に基いて、カムローラ6によって駆動軸1側へ強固に押圧されるに必要な厚みを有しており、好ましくは、その、カムローラ6との接触部分に、高硬度金属板9、たとえば、高速度鋼、合金工具鋼等の工具鋼その他からなる金属板を有する。
- [0027] ところで、このフランジ8は、締込み変位前の、緩み姿勢の筒状部材4のカムローラ6、図2では仮想線で示す位置に存在するカムローラ6に対する干渉を防止するための、ローラ数に応じた切欠き部10を有し、これらの切欠き部10の作用により、フランジ8の、カムローラ6より駆動軸2側への入り込みを可能ならしめる。
- [0028] そしてまた、この図に示すところでは、駆動軸2の大径部分7の、フランジ8側の部分に、半径方向に延びる少なくとも一本、図2に示すところでは四本の回り止めキー11を取り付けるとともに、フランジ8に、それらのキー11に嵌まり合うそれぞれの溝を設ける。
- [0029] なお図中12は、筒状部材4の外周面に、周方向に間隔をおいて形成されて半径方向に向く複数のスパナ掛合孔を示し、このスパナ掛合孔12は、図2に仮想線で示すように、スパナ13の掛合突起14をそこへ嵌め込むことで、筒状部材4の回動変位を容易にするべく機能する。
- [0030] このように構成してなる連結装置によって、ドラム中心軸1と駆動軸2とを図示のように連結する場合には、筒状部材4をその緩み姿勢に回動変位させて、カムローラ6を、図2では一個だけを例にとって仮想線で示すようにその不作用位置に位置させた状態で、ドラム中心軸1を進出変位させて、フランジ8の、カムローラ位置への通過をもたらすとともに、いんろう3の嵌まり合いおよび、回り止めキー11と溝との嵌まり合いのそれぞれをもたらし、次いで、筒状部材4をスパナ13等によって締込み方向へ、たとえば45° 回動変位させることで、それぞれのカムローラ6を、図2に実線で示すように、フランジ8上に乗り上げさせるとともに、そのフランジ8に、駆動軸2側に向く大きな押圧力を作用させて、両軸1, 2の、図示のような所要の連結をもたらす。

- [0031] 両軸1, 2のこのような連結状態の下では、タイヤ成型ドラムに作用する、それらの中心軸線と直交する方向の荷重は、いんろう嵌合部および、大径部分7とフランジ8の当接面によって十分に支持されることになり、また、駆動軸2の回動トルクは、回り止めキー11と溝との掛合下で、タイヤ成型ドラムへ常に確実に伝達されることになる。
- [0032] なお、このようにして連結された両軸1, 2の分離は、筒状部材4およびカムローラ6を、それらの緩み姿勢に回動変位させた状態で、ドラム中心軸1を後退変位させることより簡易に、かつ迅速に行うことができる。
- [0033] かくして、この連結装置によれば、ドラム中心軸1と駆動軸2との連結および分離のそれぞれを、ともに高い作業能率にて行うことができる。
- [0034] 図3は他の連結装置の実施形態を示す図1と同様の断面図である。
- [0035] ここでは、タイヤ成型ドラムの中心軸21と、成型機本体側の駆動軸22とのそれぞれの軸端に、相互に当接する当接フランジ23, 24と、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部としてのいんろう25とを設けるとともに、各当接フランジ23, 24に、それを、フランジの配設軸側から、半径方向外方に向けて次方に薄肉にする傾斜面26, 27を設ける。
- [0036] またここでは、図3のIV-IV線に沿う断面を示す図4から明らかなように、ほぼ半円形状をなす一对の円弧状部材28, 29の各一端部をヒンジ連結するとともに、それらの他端部に締込手段、たとえば、一方の円弧状部材28に揺動自在に取付けたボルト30および、それに螺合させたナット31と、他方の円弧状部材29に設けたクレビス部材32とからなる締込手段33を設けてなるヒンジドクランプ34を、相互の当接姿勢の両当接フランジ23, 24の周りで、それらの両当接フランジ23, 24を跨いで配設し、そして、ヒンジドクランプ34に形成されて、両当接フランジ23, 24に嵌まり合う溝を、それぞれの当接フランジ23, 24のそれぞれの傾斜面26, 27と接触する、好ましくは面接触するテーパ側壁を有する溝35とする。
- [0037] そしてここでもまた好ましくは、いんろう25およびその周りの、当接フランジ23, 24の当接部のそれぞれを、ともに面接触するものとし、また好ましくは、両軸21, 22の当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段、これもたとえば、フランジ24の当接面側に半径方向に延在させて取付けた、好適には複数本の回り止めキー36と、他方の当接フランジ23の当接面に形成されて、それぞれのキー36の丁度嵌まり合う溝とか

らなる相対回動拘束手段を設ける。

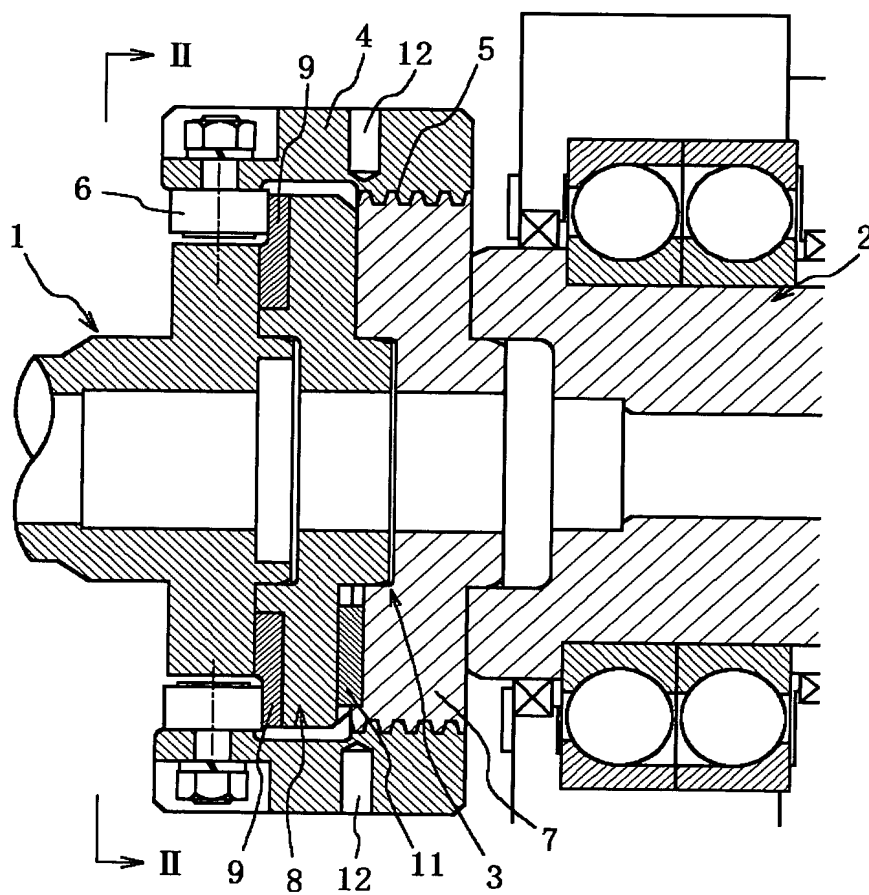
- [0038] このような装置による両軸21, 22の相互連結は、タイヤ成型ドラムの中心軸21を進出させて、それらの軸21, 22のいんろう嵌合をもたらすとともに、それぞれの回り止めキー36と溝との嵌まり合いをもたらした後、開放姿勢としたヒンジドクランプ34を両フランジ23, 24の周りに配設し、しかる後、そのクランプ34の締込手段33を十分に締込んで、両フランジ23, 24を、フランジ傾斜面26, 27と、クランプ34の溝35のテーパ側壁との協働下で強固に固定することにより、簡易迅速に行うことができる。
- [0039] そして、このような連結状態の下での、各方向の負荷、トルク等は、先の場合と同様にして十分に支持されまた適正に伝達されることになる。
- [0040] なお両軸21, 22の分離は、上述したところとは逆に操作をもって、これもまた能率的に行うことができる。
- [0041] ところで、図示はしないが、この連結装置では、ヒンジドクランプ34の脱着治具等を配設することで、タイヤ成型ドラムの連結および分離を容易に自動化することができる。
- [0042] なお、上述したところでは、両軸の相対回動拘束手段を、回り止めキーと、それに嵌まり合う溝とで構成することとしているも、その拘束手段を、両軸の当接部に沿って、または、当接面と直交する方向に打ち込むピンと、その打込みを許容する溝もしくは孔とによって構成することもできる。
- [0043] また、いんろう等の形成態様によっては、その部分でスプライン嵌合、セレーション嵌合等を行わせることで、上記拘束手段に代えることもできる。
- 産業上の利用可能性
- [0044] 以上に述べたところから明らかなように、この発明に係る連結装置によれば、タイヤ成型ドラムの中心軸と、成型機本体側の駆動軸との連結および分離作業のそれぞれをとともに、従来技術に比してはるかに高い能率で行うことができる。
- [0045] しかもこの発明によれば、安全性および耐久性を十分に高める一方で、コストおよび占有スペース等を十分低く抑えることができる。

請求の範囲

- [1] タイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置であって、
相互に当接されるそれらの両軸の軸端に、相互に嵌まり合う凹凸嵌合部を設け、駆動軸の先端部に、筒状部材の一端部を螺合させて配設し、この筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラの複数個を、周方向に間隔をおいて設け、
前記ドラム中心軸の端部分に、筒状部材の締込み変位下で、カムローラによって駆動軸側へ押圧されるフランジを設けるとともに、このフランジに、締込み変位前の、筒状部材のカムローラに対する干渉防止用の切欠き部を設けてなるタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [2] 駆動軸と筒状部材とを台形ねじをもって螺合させてなる請求の範囲1に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [3] 前記フランジの、少なくとも、カムローラとの接触部分に高硬度金属板を配設してなる請求の範囲1もしくは2に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [4] タイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置であって、
それらの両軸のそれぞれの軸端に、当接フランジおよび相互に嵌まり合う凹凸嵌合部のそれぞれを設けるとともに、それらの各当接フランジに、それを半径方向外方に向けて、そのフランジの配設軸側から次第に薄肉にする傾斜面を設け、
相互の当接姿勢の両当接フランジの周りに、それらの両フランジを跨いで配設される、一対の円弧状部材からなるヒンジドクランプに、それぞれの当接フランジの両傾斜面と接触するテーパ側壁溝を設けてなるタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [5] それぞれの当接フランジの傾斜面と、ヒンジドクランプのテーパ側壁とを面接触可能としてなる請求の範囲4に記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [6] ドラム中心軸および駆動軸の相互を、凹凸嵌合部およびこの凹凸嵌合部の周りの当接部のそれぞれで面接触可能としてなる請求の範囲1〜5のいずれかに記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。
- [7] ドラム中心軸と駆動軸との当接部に、それらの軸の相対回動拘束手段を設けてなる請求の範囲1〜6のいずれかに記載のタイヤ成型ドラムの連結装置。

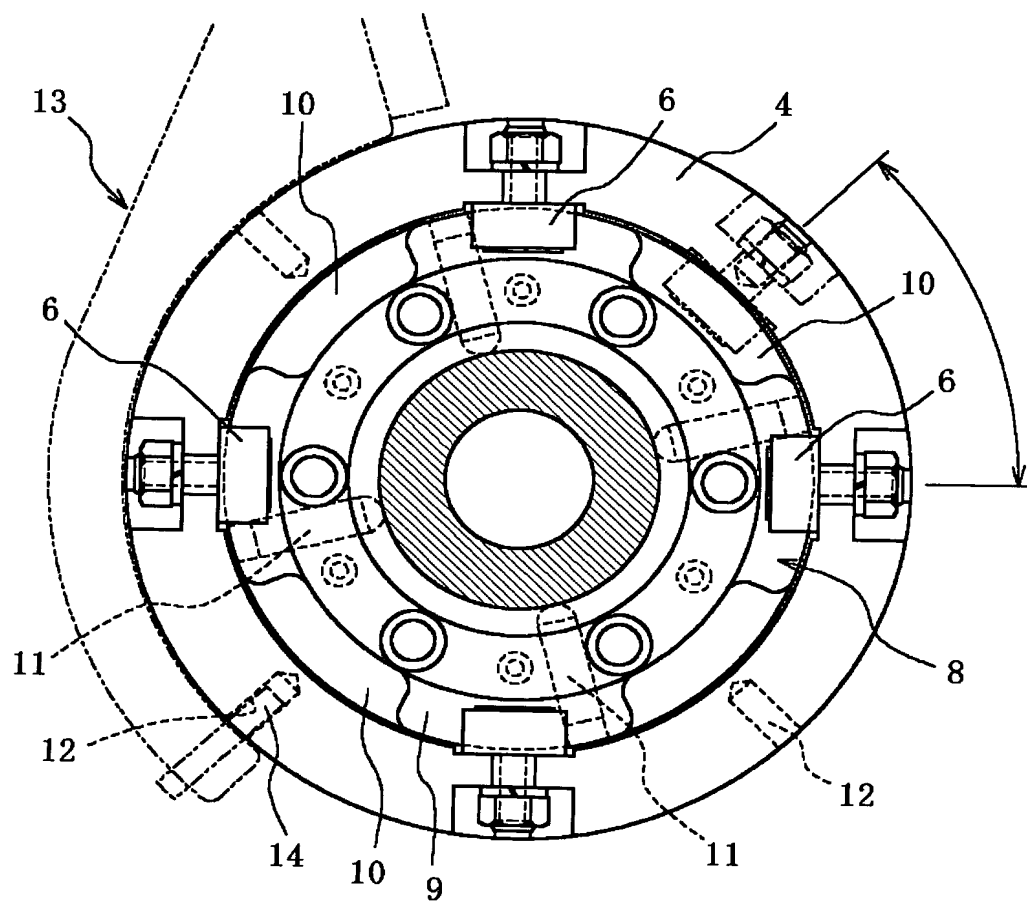
[図1]

FIG. 1



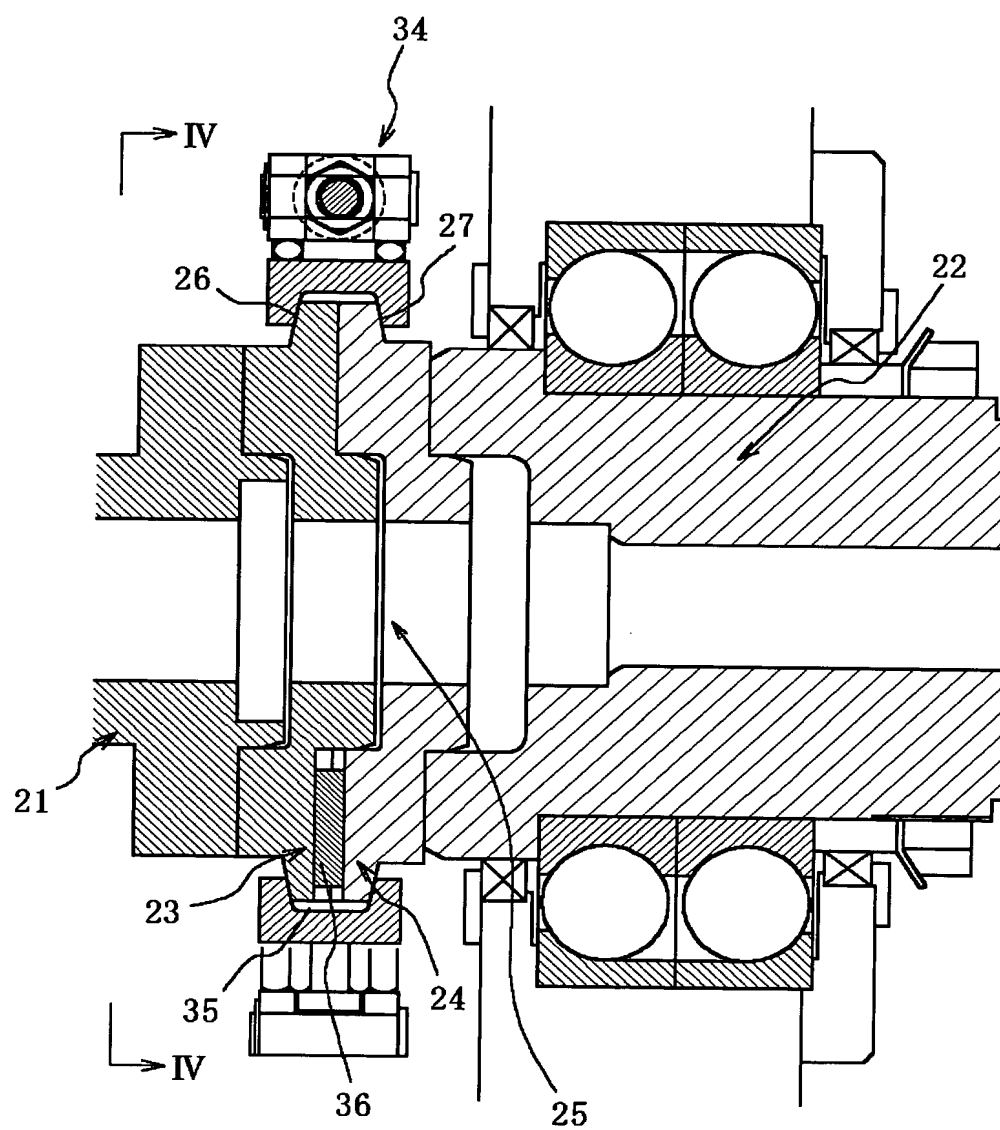
[図2]

FIG. 2



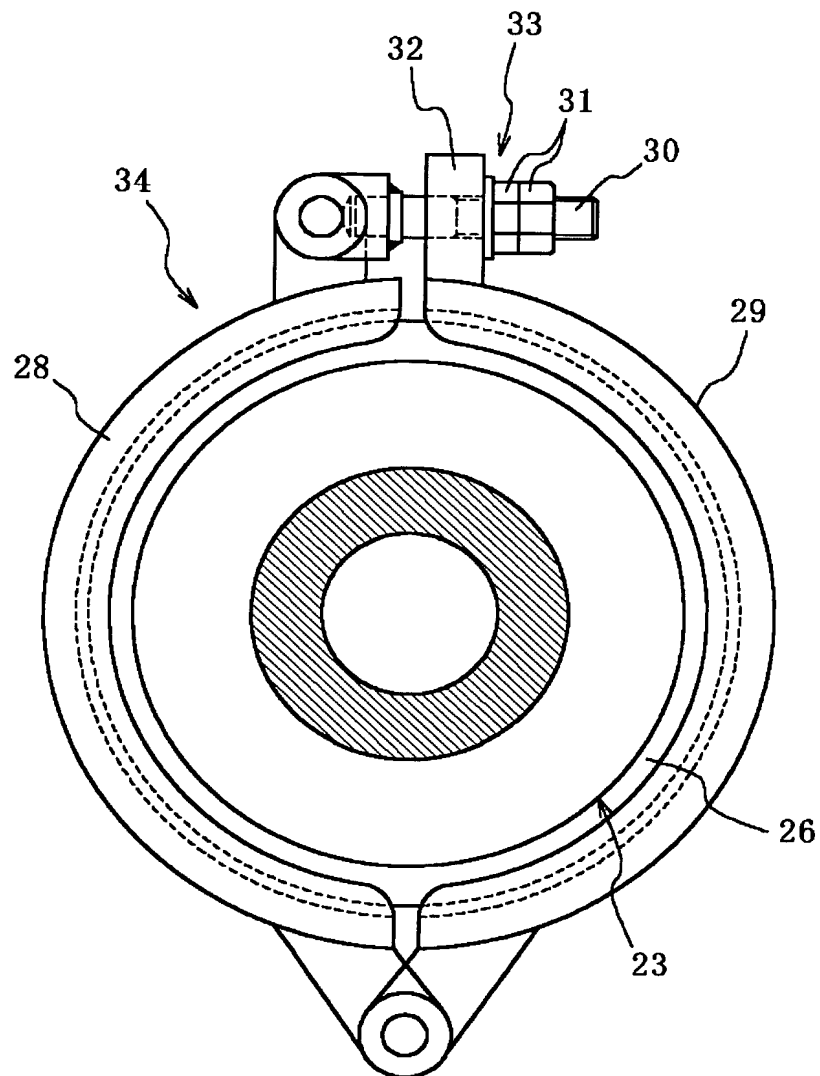
[図3]

FIG. 3

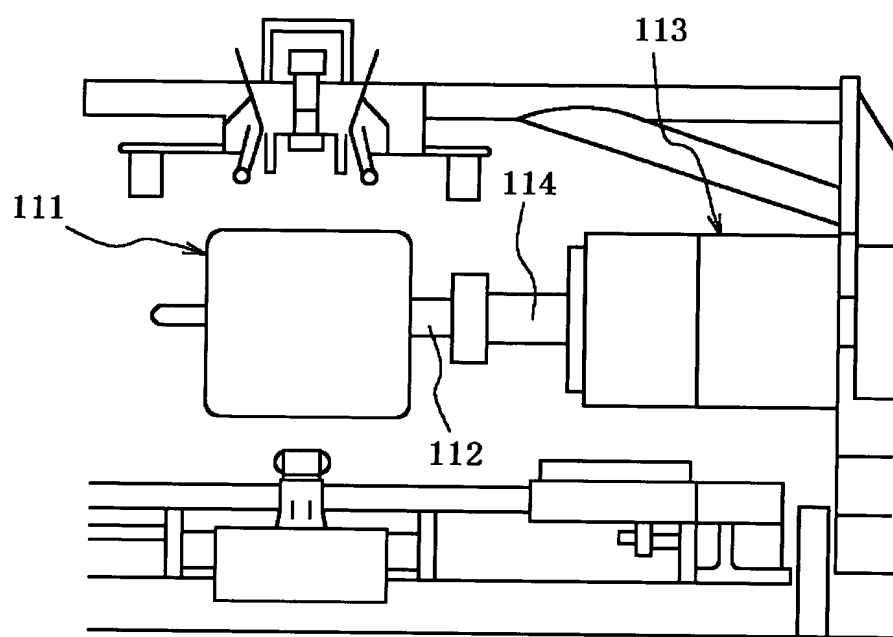


[図4]

FIG. 4



[図5]

FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007711

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B29D30/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B29D30/00-30/72

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-232693 A (Hama Gomu Engineering Kabushiki Kaisha), 28 August, 2001 (28.08.01), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-3, 6, 7
A	JP 2002-018975 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 22 January, 2002 (22.01.02), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-3, 6, 7
A	JP 62-290522 A (The Firestone Tire & Rubber Co.), 17 December, 1987 (17.12.87), Full text; Figs. 1 to 5 & EP 242689 A2	1-3, 6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 August, 2004 (25.08.04)

Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007711

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 169582/1987 (Laid-open No. 072321/1989) (Kabushiki Kaisha Mori Tekkosho), 16 May, 1989 (16.05.89), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 6, 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007711

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 and the claims dependent on it is a connection device for a tire-forming drum, connecting a center shaft of a tire-forming drum to a molding machine body-side drive shaft, wherein recess/ridge fitting portions that are fitted into each other are arranged on ends of both shafts, a tubular body is provided at a head portion of the drive shaft with one end of the tubular body screwed to the drive shaft, cam rollers pivotable about the axes oriented in the radial direction are arranged with circumferential intervals, (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Claim 1-3, 6, and 7

- Remark on Protest**
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007711

Continuation of Box No. III of continuation of first sheet (2)

and a flange provided at a drum center shaft end portion is tightened by the cam rollers.

The invention of claim 4 and the claims dependent on it is a connection device for tire-forming drum, connecting a center shaft of a tire-forming drum to a molding machine body-side drive shaft, wherein contact flanges and recess/ridge fitting portions that are fitted into each other are provided on each end of both shafts, an inclined surface, gradually thinned radially outward from the flange mounting shaft side, is provided on each of the contact flanges, and a tapered side-wall groove, in contact with an inclined surface of each contact flange, is provided in a hinged clamp provided around both contact flanges and constituted of a pair of circular arc-like members.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2004/007711

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 29 D 30 / 26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 29 D 30 / 00 - 30 / 72

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-232693 A (浜ゴムエンジニアリング株式会社) 2001.08.28, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-3, 6, 7
A	J P 2002-018975 A (横浜ゴム株式会社) 2002.01.22, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-3, 6, 7
A	J P 62-290522 A (ザ・ファイヤーストーン・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー) 1987.12.17, 全文, 第1-5図 & E P 242689 A2	1-3, 6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.08.2004

国際調査報告の発送日

14.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

有田 恭子

4 F

9540

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 62-169582 号 (日本国実用新案登録出願公開 1-072321 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社森鉄工所) 1989. 05. 16, 全文, 第 1-5 図 (ファミリーなし)	1-3, 6, 7

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲第1項及びそれに従属する請求の範囲に係る発明は、タイヤ成型ドラムの中心軸の、成型機本体側駆動軸への連結装置であって、両軸の軸端に相互に嵌まり合う凹凸嵌合部を設け、駆動軸の先端部に筒状部材の一端部を螺合させて配設し、この筒状部材の他端部内周面に、半径方向に向く中心軸線の周りに回動自在としたカムローラの複数個を周方向に間隔をおいて設け、該カムローラによってドラム中心軸端部に設けられたフランジを締込むタイヤ成型ドラムの連結装置に関するものである。

請求の範囲第4項及びそれに従属する請求の範囲に係る発明は、タイヤ形成ドラムの中心軸の、成型機本体側の駆動軸への連結装置であって、両軸の軸端に当接フランジおよび相互に嵌まり合う凹凸嵌合部のそれぞれを設け、各当接フランジに半径方向外方に向けて配設軸側から次第に薄肉にする傾斜面を設け、両当接フランジの周りに両フランジを跨いで配設される、一對の円弧状部材からなるヒンジドクランプに、それぞれの当接フランジの傾斜面と接触するテーパ側壁溝を設けてなるタイヤ成型ドラムの連結装置に関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲 1 - 3, 6, 7

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。